5. What does microwave spectroscopy study?

நுண்ணலை நிறமாலை எதைப் படிக்கிறது?

6. Write the absorption laws that govern UV-visible spectroscopy.

புறஊதா-கட்புலனாகும் நிறமாலை நிர்வகிக்கும் உறிஞ்சுதல் விதிகளை எழுதுக.

7. What is the primary principle behind infrared (IR) spectroscopy?

அகச்சிவப்பு (IR) நிறமாலையின் முதன்மை கொள்கை என்ன?

8. Name the essential components of an IR spectrophotometer.

அகச்சிவப்பு நிறமாலைமானியின் அத்தியாவசிய கூறுகளை பெயரிடவும்.

LIBRARY

9. Name any two key difference between Raman and IR spectroscopy.

ராமன் மற்றும் அகச்சிவப்பு நிறமாலைக்கும் இடையே உள்ள இரண்டு முக்கிய வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடவும்.

10. What are the primary applications of Raman spectroscopy?

ராமன் நிறமாலையின் முதன்மை பயன்பாடுகள் யாவை?

17. (a) Explain the factors that influence the positions of absorption peaks in electronic spectra. (6)

எலக்ட்ரான் நிறமாலையில் உறிஞ்சதல் சிகரங்களின் நிலைகளை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

(b) How are sequestering agents used in gravimetric analysis? (4)

எடையறி பகுப்பாய்வில் தனிமைப்படுத்தும் காரணிகள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

18. Describe the instrumentation of UV-visible spectroscopy using a block diagram with descriptions of their components.

புறஊதா-கட்புலனாகும் நிறமாலை கருவியின் அவற்றின் பாகங்களின் விளக்கங்களுடன் வரைபடத்தை பயன்படுத்தி விவரிக்கவும்.

19. Discuss the role of hydrogen bonding in IR spectroscopy and how it is detected in the spectra of various compounds.

அகச்சிவப்பு நிறமாலையில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பின் பங்கு மற்றும் பல்வேறு சேர்மங்களின் நிறமாலையில் அது எவ்வாறு கண்டறியப்படுகிறது என்பதைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Explain how Raman spectroscopy is used for structural elucidation in the study of inorganic and organic compounds.

கனிம மற்றும் கரிம சேர்மங்களின் ஆய்வில் ராமன் நிறமாலை எவ்வாறு அமைப்பு தெளிவுபடுத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

LIBRARY

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Discuss the difference between precision and accuracy in data analysis.

தரவு பகுப்பாய்வில் துல்லியம் மற்றும் துல்லியம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Describe the process of recrystallization and its importance in purification.

மறுபடிக மயமாக்கல் செயல்முறை மற்றும் சுத்திகரிப்பதில் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

12. (a) Describe the differences between simple distillation and fractional distillation.

எளிய வடிவத்தல் மற்றும் பகுதியளவு வடிவத்தல் ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain the concepts of co precipitation and post-precipitation in the context of gravimetric analysis.

எடையறி பகுப்பாய்வின் பின்னணியில் இணை வீழ்படிவு மற்றும் பிந்தைய வீழ்படிவு பற்றி கருத்துக்களை விளக்குக.

13. (a) How is Beer-Lamberts law applied in quantitative analysis using UV-visible spectroscopy?

புறஊதா-கட்புலனாகும் நிறமாலையைப் பயன்படுத்தி அளவு பகுப்பாய்வில் பீர்-லம்பேர்ட்டின் விதி எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

Or

(b) Define chromophore and auxochrome in the context of electronic spectroscopy. How do they influence absorption bands?

எலக்ட்ரான் நிறமாலையில் குரோமோபோர்கள் மற்றும் ஆக்சோக்ரோம்களை வரையறுக்கவும். அவை நிறஉறிஞ்சும் பட்டைகளை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன ?

14. (a) Explain the factors influencing vibrational frequencies in IR spectra.

அகச்சிவப்பு நிறமாலையில் அதிர்வு அதிர்வெண்களை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

Or

(b) Discuss common sampling techniques used in IR spectroscopy.

அகச்சிவப்பு நிறமாலையில் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான மாதிரி நுட்பங்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Describe the concepts of Stokes and anti-stokes lines in Raman spectroscope and their significance.

ராமன் நிறமாலையில் ஸ்டோக்ஸ் மற்றும் எதிர்-ஸ்டோக்ஸ் வரிகளின் கருத்துகள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Compare the advantages and limitations of Raman and IR spectroscopy for chemical analysis.

இரசாயன பகுப்பாய்வில் ராமன் மற்றும் அகச்சிவப்பு நிறமாலையின் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகளை ஒப்பிடுக.

LIBRARY

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. (a) How does standard deviation and confidence limits used as methods of expressing precision in data? (4)

தரவுகளில் துல்லியத்தை வெளிப்படுத்தும் முறைகளாக நிலையான விலகல் மற்றும் நம்பிக்கை வரம்புகள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன ?

(b) Explain the principle of Soxhlet extraction and its applications. (6)

சாக்ஸ்லெட் பிரித்தெடுத்தலின் கொள்கை மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

NOVEMBER/DECEMBER 2023

CECH54A/CEIC54A/BECH54A/BEIC54A — ANALYTICAL CHEMISTRY – I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

ES ARTS & SCIENCE COLLEGE
LIBRARY

1. What are the two main types of errors in data analysis?

   தரவு பகுப்பாய்வில் இரண்டு முக்கிய வகையான பிழைகள் யாவை?

2. Write the principle of solvent extraction.

   கரைப்பான் பிரித்தெடுத்தல் கொள்கைகளை எழுதுக.

3. Define a precipitating agent and give its characteristics.

   வீழ்படிவாக்கும் காணியை வரையறுத்து அதன் பண்புகளைக் தருக.

4. What is the condition for energy absorption in different types of spectra?

   பல்வேறு வகையான நிறமாலைகளில் ஆற்றல் உறிஞ்சுதலுக்கான நிபந்தனை என்ன?

4106